

Integração dos dispositivos móveis táteis nas rotinas diárias dos Seniores: o efeito da formação na sua apropriação

Carina Rodrigues, Lina Morgado

LE@D, Universidade Aberta
R. Escola Politécnica, 147, 1269-001- Lisbon, Portugal
{rodriguescarina83}@gmail.com, {lina.morgado}@uab.pt

Resumen: Este estudo pretendeu contribuir para a redução das desigualdades digitais e para uma participação mais efetiva dos idosos na sociedade digital, através do uso de dispositivos móveis, dado as suas características e funcionalidades. Através duma metodologia *Design-Based-Research* o estudo, organizado em 4 fases, investigou como promover a apropriação dos dispositivos móveis táteis (DMT) por seniores em diferentes cenários de aprendizagem (*Cenário de Aprendizagem Urbano e Cenário de Aprendizagem Rural*), tendo em conta as áreas identificadas na literatura e de acordo com os seus interesses, como a finalidade de conceber um protótipo de *Modelo de Formação* adequado ao uso dos DMT nas suas atividades diárias. Os resultados apontam que após as oficinas, os seniores de ambos os cenários, usaram os DMT, essencialmente, nas áreas do lazer, saúde e bem-estar, comunicação e socialização e criação de conteúdos digitais, concluindo-se que o *protótipo de Modelo de Formação* adotado se revelou adequado.

Palabras clave: seniores online; dispositivos móveis táteis; apropriação de tecnologías móveis

Abstract: This study aimed to contribute to the reduction of digital inequalities and to a more effective participation of the elderly in the digital society, through the use of mobile devices, given their characteristics and functionalities. Through a *Design-Based-Research* methodology the study, organized in 4 phases, investigated how to promote the appropriation of tactile mobile devices (DMT) by seniors in different learning scenarios (*Urban Learning Scenario and Rural Learning Scenario*), taking into account the areas identified in the literature and according to their interests, such as the purpose of designing a prototype of a *Training Model* suitable for the use of DMT in their daily activities. The results show that after the workshops, the seniors of both scenarios, used DMT, essentially, in the areas of leisure, health and well-being, communication and socialization and creation of digital content, concluding that the prototype of the *Training Model* adopted proved to be adequate.

Key words: online seniors; touch mobile devices; appropriation of mobile technologies

Resumen: Este estudio tenía como objetivo contribuir a la reducción de las desigualdades digitales y a una participación más eficaz de las personas mayores en la sociedad digital, mediante el uso de dispositivos móviles, dadas sus características y funcionalidades. A través de una metodología de diseño-investigación basada en el diseño, el estudio, organizado en 4 fases, investigó cómo promover la apropiación de dispositivos móviles táctiles (TMD) por parte de personas mayores en diferentes escenarios de aprendizaje (*Escenario de Aprendizaje Urbano y Escenario de Aprendizaje Rural*), teniendo en cuenta las áreas identificadas en la literatura y de acuerdo a sus intereses, como el propósito de diseñar un prototipo de *Modelo de Formación* adecuado al uso de DMT en sus actividades diarias. Los resultados indican que después de los talleres, los seniors de ambos escenarios utilizaron el DMT, esencialmente en las áreas de ocio, salud y bienestar, comunicación y socialización y creación de contenidos digitales, concluyendo que el prototipo del *Modelo de Formación* adoptado resultó ser adecuado.

Palabras clave: personas de la tercera edad en línea; dispositivos móviles táctiles; apropiación de tecnologías móviles.

1. Introdução

Vários estudos indicam que os seniores são a faixa etária que menos presença tem na internet (INE, 2011, 2017; European Commission, 2017; Eurostat, 2017, White *et al.*, 2002). A aproximação dos seniores às tecnologias pode dar-lhes a “oportunidade de conhecer um novo mundo, com infinitas possibilidades ao nível da comunicação e da transformação do seu tempo em tempo de lazer, de convívio e de felicidade” [Pereira e Neves, 2011, p.15]. Investigações corroboram a ideia de que os seniores se encontram mais aptos a utilizarem dispositivos móveis do que computadores (Ruckzio *et al.*; Gomes, Duarte, Coelho & Matos, 2014) e que a interface baseada em toque pode facilitar a sua aprendizagem [9], criando oportunidades no acesso à internet de forma rápida e personalizada. Assim, sabendo que os dispositivos móveis poderão proporcionar experiências enriquecedoras na vida dos seniores, procurou-se investigar de que forma estes poderão ser integrados nas suas atividades diárias, através da dinamização de *Oficinas de Formação* piloto, desenhadas especificamente para esta faixa etária.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Benefícios e barreiras do uso das TIC pelos seniores

A União Europeia tem reconhecido a importância das tecnologias da informação e das comunicações para responder aos desafios e às oportunidades que o envelhecimento da população representa (Comissão Europeia, 2017) uma vez que estas são condição *sine qua none* para qualquer cidadão deste século (EACEA/Eurydice, 2011). Segundo Hazzlewood (2000) citado por Gil (2014) há uma “relação entre o processo de envelhecimento e as TIC no que diz respeito ao seu impacto na economia, no mercado do trabalho, na educação e lazer” (p.26). Para além da aquisição de competências digitais, os seniores poderão “incrementar a sua independência e desta forma melhorar a sua autoestima e a sua qualidade de vida” (Gil, 2014, p.26). A aproximação dos seniores às tecnologias pode dar-lhes a “oportunidade de conhecer um novo mundo, com infinitas possibilidades ao nível da comunicação e da transformação do seu tempo em tempo de lazer, de convívio e de felicidade” (Pereira e Neves, 2011, p.15). As tecnologias poderão simplificar

a vida dos cidadãos mais velhos no acesso a diferentes serviços online, tais como: “saúde, turismo, sites de redes sociais, email, chat, conta bancária, de fazer pesquisas, ou comprar pela Internet (...)” (Páscoa, 2017, p.13). Na perspetiva de Barnett e Adkins (2004) estas devem ser integradas no dia a dia de cada um, de acordo com as suas necessidades e interesses. Lobet-Maris e Galand (2004) referem que a intenção de usar uma tecnologia específica deriva de alguns fatores, tais como: utilidade da tecnologia no dia a dia, o grau de complexidade, a taxa de esforço para a sua utilização e a componente social. Porém, apesar das vantagens, a literatura refere que é necessário ter em consideração o ritmo de trabalho dos idosos e ajustá-lo às suas necessidades para que a aprendizagem se processe de forma mais eficaz (Bean, 2004).

Relativamente ao uso dos dispositivos móveis pela população sénior, nomeadamente *tablets* e *smartphones*, a literatura refere que podem facilitar o primeiro contacto com as tecnologias, diminuindo o tempo de aprendizagem habitual. Dado as suas funcionalidades, presume-se que estes possam ter um papel importante com o avançar da idade, pois poderão ajudar os seniores com dificuldades de carácter visual, auditivo, motora, sensorial, ou com problemas de artrite nos pulsos e/ ou dedos (Hetzner, Tenckhoff-Eckhardt, Slysachak & Held, 2014). Os dispositivos móveis não exigem instalação de *plugins* e outras especificações mais técnicas, facilitando a sua navegação/ utilização. Hong e Tam (2006) consideram que os dispositivos vão para além de meras ferramentas, pois são “personal accessories reflective of an individual’s identity, hence our use of the term expressiveness to describe this and related behaviour as a motivator” (McGaughey, Zeltmann & McMurtrey, 2013, p.182). De acordo com o estudo de Mohadis e Ali (2014) é fundamental que os seniores obtenham informação sobre os benefícios de utilização dos dispositivos móveis, para que possam utilizá-los e se sintam motivados (Rosales e Fernández-Ardèvol, 2016). Apesar dos dispositivos móveis terem a vantagem de ser intuitivos, a ausência de *feedback* tátil dos teclados comuns acrescida à perda de estabilidade física na terceira idade, tem levantado alguns problemas (Matos, 2014; Nicolau e Jorge, 2012; Rodrigues, Carreira, & Gonçalves, 2016). O distanciamento que se tem feito sentir também poderá estar relacionado com fatores como: desadaptação dos dispositivos, a acessibilidade dos equipamentos, o desconhecimento dos seus benefícios (Matos, (2014^a; Melenhorst, Rogers &

Bouwhuis, 2006; Nicolau e Jorge 2012), a desadequação dos conteúdos para este público, a dificuldade de compreensão dos paradigmas de interação da internet devido a questões de usabilidade e interfaces (Clark e Concejero, 2010; Zaphiris, Ghiawadwala & Mughal, 2005) e as próprias características do *tablet* (Jayroe e Wolfram, 2012). Finalmente, um outro aspeto relaciona-se com a diversidade de interesses e necessidades dos seniores que devem ser associados à utilização das tecnologias digitais (Costa, Cruz, Viana, & Pereira, 2015; Mohadis e Ali, 2014; Tang, Leung, Haddad & Mcgrenere, 2012) sublinhando-se alguns estudos portugueses sobre a usabilidade de interfaces para a terceira idade (Barros, Leitão & Ribeiro, 2014; Gomes, Duarte, Coelho & Matos, 2014).

2.2. Modelo de Apropriação de Carroll

O conceito de *apropriação* tem sido usado para compreender a forma como os indivíduos aceitam, usam e adotam as tecnologias [33], havendo porém outras definições. Para este estudo partimos da análise do *Modelo de Apropriação* de Carroll (Carroll, 2004; Carroll, Howard, Peck, & Murphy, 2003; Carroll, Howard, Vetere, Peck & Murphy, 2001, 2002), para o desenho das *Oficinas de Formação*, que considera que a *apropriação* se dá quando os utilizadores têm contacto com a tecnologia e decidem, num primeiro nível, adotá-la/experimentá-la (Nível 1), num segundo nível, explorá-la, adaptando-a aos seus interesses e necessidades (Nível 2), e por fim, integrá-la nas suas rotinas diárias (Nível 3), tendo sido esta a sequência adotada no terreno com os seniores (figura 1).

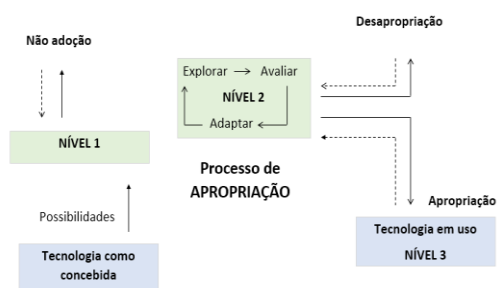


Figura 1. Ciclo da Apropriação da Tecnologia (adaptação e tradução do esquema original)

Apesar do *Modelo de Apropriação da Tecnologia* Carroll não ter sido testado com populações idosas, consideramos que se adapta aos objetivos deste estudo,

uma vez que os seus pressupostos teóricos contribuíram para a compreensão da forma como os seniores se relacionam com as tecnologias móveis, tendo sido adotado nesta investigação.

2.3. Princípios orientadores da Formação de Adultos

Atualmente predomina no campo da formação de adultos, a relevância dos saberes adquiridos através da experiência e o seu papel enquanto “âncora na produção de novos saberes” (Canário, 2000, p.111). Ao relacionar os conteúdos com as experiências prévias dos adultos “profissão, atividade ou interesses existenciais” a aprendizagem torna-se mais significativa para os adultos aprendentes. Ou seja, a experiência de vida constitui, o “principal conteúdo de toda a aprendizagem” (Danis e Solar, 1998, p. 64). Todavia, segundo Cavaco (2003) para que a experiência dos adultos seja reaproveitada é necessário “torná-la objeto de reflexão e tirar o máximo de contributos em situações futuras” (p.34). Para além da experiência, Knowles, Holton & Swanson, (2012) destacam seis princípios que se aplicam a todas as situações de aprendizagem dos adultos, havendo uma variedade de outros fatores que afetam a aprendizagem: necessidade do saber; autoconceito; experiência prévia; disponibilidade para aprender; orientação para aprender e motivação para aprender.

Por sua vez, Nicola (1999) considera que é fundamental conhecer as características dos idosos com quem se vai trabalhar, para que estes se sintam mais valorizados. Pinto (2007) propõe que o método de trabalho com os adultos se baseia em: criar conteúdos que lhes sejam úteis; ter em conta a sua experiência de vida e as suas rotinas diárias; partilhar e discutir ideias numa perspetiva de coresponsabilização; conceber propostas de formação que acrescentem valor e melhorem a sua qualidade de vida. Segundo Silva (2002), a aprendizagem de adultos deve ser em função dos objetivos e motivações; partir de um envolvimento ativo; ter uma aplicação imediata; respeitar a diversidade e processos mentais; e ter em conta a experiência dos sujeitos. Também Porteiro (1999) apresenta um conjunto de orientações para trabalhar com os seniores, destacando aspetos de ordem visual (sala bem iluminada, disposição da sala), auditiva (falar mais alto, complementar a linguagem oral com a linguagem corporal), psicomotora (organizar a sala de modo a facilitar o acesso e

movilidade), memorização (usar listagens, esquemas, diagramas, filtrar a informação mais importante), motivação (ter em conta as experiências de vida, propor atividades que vão ao encontro dos interesses e necessidades dos seniores) e autoestima (*feedback*, reforço positivo).

2.4. Estratégias Pedagógicas para o uso das tecnologias digitais pelos Seniores

A maioria dos adultos idosos não teve oportunidade de se expor às tecnologias digitais durante a sua formação académica ou durante o seu percurso de vida ativa, gerando-se as condições, de acordo com os relatórios nacionais e internacionais, para integrarem o grupo de cidadãos com maior grau de infoexclusão. De acordo com estudos de Ala-Mukta e Punie (2007) e Dewsbury et al (2007), uma das estratégias de resolução poderá passar por analisar e investigar todas as rotinas dos seniores “para que se respeitem, na totalidade, os requisitos para que as TIC possam ser devidamente incluídas e utilizadas nas suas rotinas diárias” (p.42) citado por Gil (2014). Por outro lado, Kaye, Sandr, & Nancy (2003) salientam a necessidade dos seniores realizarem atividades que lhes sejam significativas, pessoalmente satisfatórias e com um impacto positivo quer nas suas vidas quer também na dos outros. Harley e Fitzpatrick (2009). sublinham que para que as tecnologias sejam uma mais valia na vida dos seniores, terão de as sentir como imprescindíveis e relevantes. O estudo de Melenhorst, Rogers & Bouwhuis (2006) sobre a motivação dos adultos mais velhos na adoção de novas tecnologias demonstra que as maiores barreiras não estão na usabilidade, mas na falta de conhecimento dos seus benefícios. Holzinger, Searle & Nischelwitzer (2007) referem que os seniores se sentem menos ansiosos e mais confiantes quando são treinadas as suas habilidades *à priori*.

Outro motivo deve-se à falta de confiança no uso da tecnologia (Lines, Hone, 2004, cf. Holzinger, Searle & Nischelwitzer, 2007). De acordo com Fortes, Martins & Castro (2015) os dispositivos móveis podem melhorar a inclusão digital dos idosos, se estes se sentirem familiarizados, confiantes com a tecnologia, bem como percebem sua utilidade. Para Slegers, Boxtel & Jolles (2008) o empenho e envolvimento dos seniores é tanto maior, quanto maior forem as experiências positivas com as tecnologias digitais. Na perspetiva destes autores a predisposição dos seniores

aumenta com o grau de utilização.

3. Metodologia

O presente estudo adotou a metodologia *Design Based Research* (DRB), partindo da análise de problemas existentes em contextos reais, com o objetivo de encontrar soluções que ajudem os seniores a usar, de forma integrada e útil, os DMT no seu quotidiano (Brown, 1992; Collins, 1990; Sandoval e Bell, 2010; Anderson e Shattuck, 2012; Barab e Squire, 2004). É uma abordagem iterativa que envolve a análise de uma situação autêntica privilegiando a forma como as pessoas aprendem, as didáticas, os contextos, dando menor enfoque à tecnologia em si (Salamon & Clarck, 1977 citado por Coutinho e Chaves (2001). O estudo assumiu uma natureza qualitativa (embora recorra a técnicas de recolha e análise de dados quer qualitativa (*Focus-Group*), quer quantitativa (questionários).

Tendo por base as fases do DRB e de acordo com Herrington, Mckenney, Reeves & Oliver (2007) citado por Herrington, McKenney, Reeves & Oliver, 2007 e Parker, 2011), o estudo abarcou as seguintes etapas: Análise de problemas práticos por parte de investigadores e profissionais; Desenvolvimento de soluções inovadoras com base em princípios de design existentes; Ciclos iterativos de testes e refinamento de soluções em prática; Reflexão/ Produção de “*princípios de design*” e melhoramento das soluções de implementação.

Este estudo pretendeu investigar como promover a apropriação DMT por seniores em diferentes *Cenários de Aprendizagem*, nas áreas identificadas na literatura e de acordo com os seus interesses, numa zona urbana e rural, culminando com o desenvolvimento de um protótipo de *Modelo de Formação* que auxilie o seu uso e *apropriação* no dia a dia.

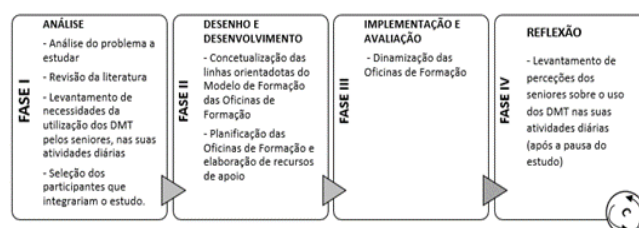


Figura 2. Fases do design da investigação
As subquestões que nortearam a investigação foram três:

1. Que utilização fazem os seniores dos DMT nas suas atividades diárias?
2. Que estratégias pedagógicas podem ser implementadas para que os seniores explorem os seus DMT nas suas atividades diárias?
3. Qual a perceção dos seniores do uso dos DMT após terem frequentado as *Oficinas de Formação*?

Para responder às questões, o estudo subdividiu-se em 4 fases distintas, conforme representado na figura 2.

3.1. Fase 01: Análise do problema

Na 1ª fase do estudo foi realizada a análise de problemas práticos, a partir da revisão da literatura, nomeadamente, a problemática do envelhecimento e utilização das tecnologias por parte dos idosos. Também se avançou com o levantamento de necessidades ao nível da utilização dos DMT pelos seniores, nas suas atividades diárias, através de um questionário e sessões Focus-Group. O questionário inicial foi realizado por 71 seniores, tendo sido selecionados 43 com acesso a DMT.

3.2. Fase 02: Desenho e Desenvolvimento

A 2ª fase consistiu no Desenho e desenvolvimento de soluções inovadoras partindo, por um lado, do diagnóstico obtido na fase anterior e por outro, da revisão da literatura de especialidade (Modelo de Apropriação de Carroll; Princípios orientadores da Formação de Adultos; Estratégias pedagógicas para o uso das TIC pelos seniores; Utilização dos DMT nas atividades diárias dos seniores; Referencial DigComp2.1).



Figura 3. Linhas orientadoras do Protótipo de Modelo de Formação
Nesta fase foi concetualizado, primeiramente, o

Modelo de Formação, a arquitetura pedagógica das *Oficinas de Formação*, dando origem às linhas orientadoras do *Protótipo de Modelo de Formação*.

O desenvolvimento deste protótipo, contemplou quatro momentos chave a que chamámos níveis:

Nível 0 – Diagnosticar: Nesta fase, foram identificadas necessidades, interesses, aprendizagens, dificuldades, lacunas, rotinas, estratégias pedagógicas/formas de aprender, com o objetivo de conhecer a realidade onde pretendia intervir. Esta análise foi realizada através dos inquéritos por questionário e sessões *Focus-Group*, com os atores principais. Embora o modelo de Carroll et al. não preveja esta fase, considerou-se fundamental criar uma etapa que antecedesse o trabalho de campo.

Nível 1 – Motivar: esta fase referiu-se à 1ª parte das *Oficinas de Formação*, na qual foi feita uma contextualização do tema, apresentadas as aplicações a abordar, aspetos relacionados com a segurança, identidade digital, requisitos mínimos de utilização, bem como exemplos de atividades relacionadas com o quotidiano. Após esta etapa, de natureza teórica, os seniores foram inquiridos quanto à possibilidade de experimentarem a aplicação, na parte prática da sessão, sendo-lhes dada liberdade para decidirem adotar/ experimentar ou não adotar/ experimentar a aplicação em estudo.

Nível 2 – Experimentar/ adotar: A 3ª parte do modelo assentou na exploração das aplicações, a partir de atividades práticas, desenhadas especificamente para os seniores nas oficinas. Para a sua elaboração, recorreu-se aos princípios da Formação de Adultos e à seleção de estratégias pedagógicas para a integração adequada das tecnologias digitais com o objetivo de envolver e motivar os seniores. Assim, as atividades criadas tiveram subjacente a experiência prévia dos seniores, os seus interesses e necessidades, de forma a proporcionar-lhes tarefas que fossem significativas e que se relacionassem com as suas rotinas diárias. Nesta etapa, os seniores foram convidados a explorar cada aplicação, a partir de um conjunto de pistas e atividades lançadas pelo investigador, tendo por base os seus interesses. Em paralelo, foram facultados recursos de apoio, também designados por tutoriais, com o intuito de os apoiar durante a exploração das aplicações.

Nível 3 – Integrar: a 4ª parte deste modelo consistiu em investigar se os seniores integraram os dispositivos

móveis nas rotinas diárias dos seniores, após as oficinas. Na fase Desenho e desenvolvimento foram também planeadas as *Oficinas de Formação*, selecionados as temáticas e respetivas aplicações móveis, bem como elaborados todos os recursos de apoio. Para a seleção dos temas, o investigador partiu da análise de dados extraídos no terreno com os seniores e da literatura de especialidade. Foram selecionados temas relacionados com a *Saúde e Bem-estar, Comunicação e Socialização, Bens e Serviços online, Criação de conteúdos digitais, Organização e Informação e Lazer*, por se considerarem tópicos de relevo para o público em causa, por poderem contribuir para uma melhoria da sua qualidade de vida e finalmente, por se fundamentarem em estudos recentes nesta área Gil, 2014; Hetzner, Tenckhoff-Eckhardt, Slysach, & Held (2014). Costa, et al. (2015).

Após a definição dos temas, o investigador procedeu a uma análise exaustiva e profunda de aplicações móveis, tendo por base critérios específicos, tais como: gratuidade, compatibilidade com os sistemas operativos iOS, Windows, Android; atualizações recentes (últimos 3 meses); versão em português, intuitiva, etc. As aplicações selecionadas para cada um dos temas foram as seguintes (figura 4): Saúde e bem-estar: Sportractive: Correr e Caminhar; Comunicação e Socialização: Pinterest e WhatsApp; Criação de Conteúdos Digitais: Fotor e Google Fotos; Bens e Serviços Online: EDP e Rede Expressos; Organização e Produtividade: Google Keep e Google Calendário; Lazer: RTP PLAY, Palavra Guru e Block Puzzle

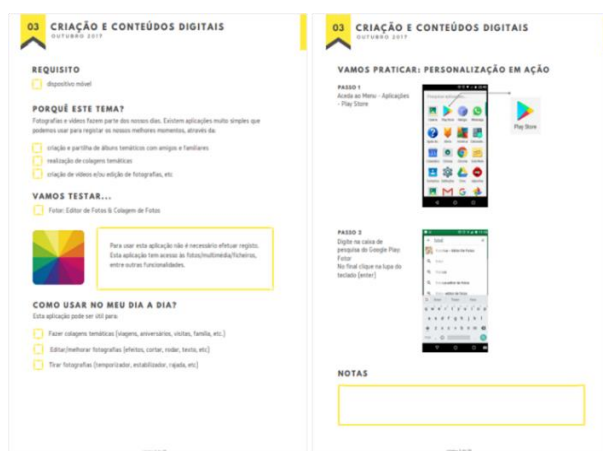


Figura 4. Material de apoio à oficina Criação de Conteúdos Digitais

Após terem sido definidos os temas, selecionadas as aplicações e desenhadas as oficinas, foram preparados os materiais, como exemplifica a figura 4. Todos os materiais seguiram a mesma linha gráfica, adotando a mesma estrutura em todos os temas: requisitos; porquê este tema? vamos testar... (noções de segurança no uso da aplicação); como usar no meu dia a dia? vamos praticar (passos). Em paralelo, foram construídos planos de sessão e apresentações.

3.3. Implementação e Avaliação das Oficinas de Formação

A 3ª fase, consistiu na Implementação e avaliação das *Oficinas de Formação* e procurou aperfeiçoar as práticas pedagógicas desenvolvidas no terreno, como exemplificado.

Antes da dinamização das *Oficinas de Formação*, o investigador realizou uma sessão de Ambientação, com o propósito de conhecer o grupo e preparar um apoio mais personalizado, de forma a:

- partilhar as temáticas que pretendia abordar;
- conhecer os seus dispositivos móveis (ex.: memória/espaco total GB, espaco de memória utilizado, suporte para armazenamento externo, tamanho do armazenamento, etc.);
- identificar as aplicações que os seniores já tinham instaladas;
- configurar a internet previamente e instalar, pelo menos, uma aplicação móvel.

Entre setembro e novembro foram realizadas 30 *Oficinas de Formação*. Cada tema foi dinamizado 2 vezes em cada cenário de aprendizagem, correspondendo a um total de 60 horas de formação presenciais, tendo sido preparadas 6 *Oficinas de Formação*:

- Oficina 1| *Saúde e bem-estar: Sportractive: correr e caminhar*
- Oficina 2| *Comunicação e socialização: Pinterest e WhatsApp*
- Oficina 3| *Bens e serviços online: EDP e Rede Expressos*
- Oficina 4| *Criação de conteúdos digitais: Fotor e Google fotos*
- Oficina 5| *Organização/produtividade: Google Keep e Google*

- Oficina 6| *Informação e Lazer: RTP PLAY, Palavra Guru e Block Puzzle*

Embora, se previsse abordar cada tema numa sessão de 2 horas, verificou-se, que alguns tópicos necessitaram de mais tempo devido ao número de participantes por sessão, às suas características, bem como ao grau de complexidade de cada aplicação abordada.

Cada uma das *Oficinas de Formação* foi dividida em dois momentos. Numa 1ª parte, os participantes foram convidados a tomar contacto com as aplicações móveis e a procederem a uma avaliação inicial, tendo por base o valor/ utilidade que estas representavam no seu dia a dia (Nível 1 – Motivar). Na 2ª parte das *Oficinas de Formação*, foram convidados a explorar as aplicações, através da realização de tarefas relacionadas com os seus interesses e experiências. Nesta fase os seniores adaptaram ou modificaram a tecnologia, configurando-a ou personalizando-a às suas atividades diárias ou encontrando usos inovadores.

3.4. Fase 04: Reflexão

A 4ª e última fase correspondeu ao levantamento de perceções dos seniores sobre o uso dos DMT nas suas atividades diárias, após uma pausa de um mês das *Oficinas de Formação*, procurando refletir, por um lado, as competências adquiridas e, por outro a importância destas, como demonstra a figura 5.

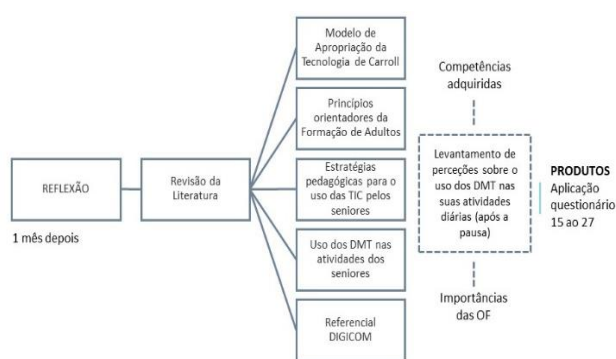


Figura 5. 4º Etapa do Design-Based-Research (Herrington, Mckenney, Reeves & Oliver, 2007; Parker, 2011)

4. Resultados

4.1. Fase 01: Perfil e Motivação dos Seniores

Dos 71 seniores inquiridos inicialmente, foram

selecionados 43 com acesso aos DMT, 27 do *Cenário de Aprendizagem Urbano* e 16 do *Cenário de Aprendizagem Rural*. Os seniores selecionados tinham entre 60 e 77 anos, maioritariamente do género feminino, com instrução primária e curso superior. Usavam os DMT, essencialmente, para fazer chamadas, enviar mensagens, organizar contactos, tirar fotos e consultar redes sociais. Quanto às dificuldades sentidas nas sessões de *Focus-Group*, os seniores referiram receio em usar, desconhecimento das funcionalidades dos DMT, “a gente só tem dúvidas sobre as coisas que fez ou que tentou fazer... não tem dúvidas sobre coisas que a gente não sabe que o dispositivo pode fazer”, rápida evolução tecnológica, entre outros. Quanto às aprendizagens que gostariam de realizar, mencionaram, essencialmente, a necessidade de comunicar com o mundo, redes sociais, gestão/organização do DMT, uso de imagens, entre outros. Quando questionados sobre as estratégias de aprendizagem mais eficazes, reportaram a ajuda de especialistas, dinamização de workshops, apoio através de amigos e familiares, consulta de tutoriais no Youtube, por tentativa-erro, etc.

4.2. Fase 03: Uso dos DMT nas Oficinas de Formação

Na 1ª parte das oficinas, correspondente ao Nível 1 – Motivar - os resultados revelaram que 70% dos seniores, em média, no *Cenário de Aprendizagem Urbano* e 90% dos seniores, em média, do *Cenário de Aprendizagem Rural* desconheciam as aplicações propostas constituindo uma novidade.

Quando questionados sobre a frequência de utilização das aplicações que ambos os cenários conheciam, verificou-se que apenas 2% usou todos os dias. No que diz respeito à previsão da utilidade das aplicações para as suas rotinas diárias, a grande maioria especulou que estas lhe poderiam ser úteis (ex.: *WhatsApp*,



Figura 6. Nível I – Motivar

Calendário Google, etc.), após uma breve explicação do investigador. Relativamente à recetividade para explorar as aplicações abordadas na segunda parte das *Oficinas de Formação* (Nível 2 – Experimental/Adotar), 90% de ambos os cenários responderam que gostariam de experimentar.

Na 2ª parte das *Oficinas* (Nível 2 – Experimental/Adaptar), procurou-se criar um espaço de reflexão, partilha e experimentação, onde os seniores assumiram um papel ativo e tinham a possibilidade de testar as aplicações, tendo por base as suas motivações. No que diz respeito à avaliação dos interesses e necessidades dos seniores face às aplicações abordadas, concluiu-se que a quase totalidade dos seniores, de ambos os cenários, considerou que as aplicações foram ao encontro dos interesses e necessidades, após a realização do trabalho exploratório. Quanto à realização das atividades propostas ao longo das oficinas, a grande maioria dos seniores concretizou as atividades. No que diz respeito às estratégias pedagógicas adotadas, os resultados indicam que: os materiais facultados foram úteis para a realização das etapas, em ambos os cenários; a duração das sessões (2h), nem sempre foi unânime em ambos os cenários, pelo que poderá ser necessário adequar, futuramente; as instruções das atividades foram claras, em ambos os cenários; o apoio do formador foi crucial; o tipo de atividades propostas foi ao encontro dos gostos e interesses dos seniores em ambos os cenários, podendo depreender-se que a exploração das aplicações não se centrou nas ferramentas, mas sobretudo nas necessidades deste público; não foram sentidas dificuldades acrescidas no uso das aplicações; o formador forneceu um apoio personalizado na realização das etapas em ambos os cenários; a disposição da sala (U) estimulou a partilha,

interajuda e reflexão, entre os seniores, agradando à maioria dos participantes de ambos os cenários; e por fim, um percentagem elevada previu usar as aplicações. A grande maioria não teve problemas técnicos.

4.3. Fase 04: Perceção dos Seniores sobre o uso dos DMT após período de pausa

Após um mês de intervalo, foram desencadeados novos encontros nos dois *Cenários de Aprendizagem*, com o objetivo de analisar qual a perceção dos seniores, relativamente ao uso dos DMT nas suas rotinas diárias (Nível 3 – Integrar). Assim, a recolha de informação incidiu sobre a seleção das aplicações utilizadas ao longo da pausa, a opinião dos seniores quanto às mesmas, o grau de interesse, a frequência de utilização no dia a dia, exemplos de atividades realizadas, as dificuldades sentidas, as estratégias usadas para colmatar alguns problemas, a importância das *Oficinas de Formação* e os problemas sentidos no decorrer das mesmas.



Figura 7. Aplicações utilizadas no último mês/após ter frequentado as Oficinas de Formação no Cenário de Aprendizagem Urbano

No *Cenário de Aprendizagem Urbano*, as aplicações mais escolhidas foram: *WhatsApp (Comunicação e Socialização)* com 76%, *Palavra Guru (Lazer)* com 47%, o *Sportractive: correr e caminhar (Saúde e bem-estar)* e o *Google Fotos* com 41%, conforme indicado na figura 7.

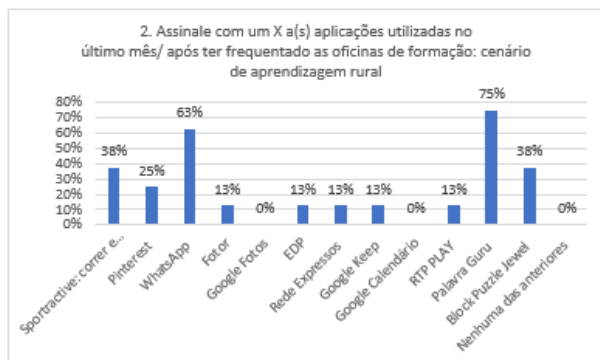


Figura 8. Aplicações utilizadas no último mês/após ter frequentado as Oficinas de Formação no Cenário de Aprendizagem Rural

Por sua vez, no *Cenário de Aprendizagem Rural*, as escolhas dos seniores recaíram sobretudo nas aplicações: *Palavra Guru* (75%), *WhatsApp* (63%), *Sportractive: correr e caminhar* (38%) e *Block Puzzle* (38%), conforme indicado na figura 8.

Relativamente à frequência de utilização das aplicações, constatou-se que mais de 50% em média dos seniores do *Cenário de Aprendizagem Rural* usou a aplicação “sempre”, em oposição com 13% dos seniores do *Cenário de Aprendizagem Urbano*. Neste último cenário, tal como representado, o maior enfoque recaiu sobre as opções “quase sempre” e “às vezes”, com 35% e 37%, respetivamente. No *Cenário de Aprendizagem Rural* 35% dos seniores em média, usou “às vezes” a aplicação e “quase sempre” (11%). No que diz respeito às atividades realizadas com os DMT, os resultados evidenciam que ambos os grupos procuraram usar as aplicações, para os diferentes fins, tais como, monitorização das caminhadas (*Sportractive*), pesquisa de ideias (*Pinterest*), chamadas a amigos e familiares (*WhatsApp*), edição de fotografias (*Fotor*), organização de fotos (*Google Fotos*), consulta de horários e preços (*Rede Expressos*), consulta de contratos (*EDP*), datas de aniversário (*Calendário do Google*), registo de notas (*Google Keep*), televisão (*RTP PLAY*) e jogos (*Block Puzzle* e *Palavra Guru*).

No que diz respeito à utilidade das aplicações nas rotinas diárias dos seniores, cerca de 90% e 95% dos seniores, de ambos os cenários (urbano e rural), concordam que as aplicações lhe foram úteis. Durante a pausa, a maioria dos seniores considerou: ter tido

tempo para explorar; ter usado nas suas rotinas diárias; não ter problemas significativos; e usar as aplicações futuramente.

Quanto às expectativas, cerca de 90% em média de respostas dos seniores do *Cenário de Aprendizagem Urbano* “concordou” e “concordou totalmente” que as aplicações abordadas corresponderam às suas expectativas. No *Cenário de Aprendizagem Rural* a percentagem foi de 98% de “concordância” e “concordância total”.

No que diz respeito às dificuldades sentidas, por cada um dos grupos durante a pausa, 50% em média dos seniores do *Cenário de Aprendizagem Urbano* “nunca” tiveram dificuldades, sucedendo o mesmo com 43% dos seniores da zona rural. Quanto à forma como ambos os cenários foram solucionando os problemas que encontraram, menos de 50% “pediu apoio a amigos e familiares”, “visualizou vídeos” e “usou as aplicações por tentativa-erro”. Todavia, ambos os cenários recorreram aos materiais da formação, como consulta. No que diz respeito ao uso da aplicação sem ajuda, 65% dos seniores de ambos os cenários, usaram a aplicação sem ajuda. Quando interrogados sobre desistência do uso das aplicações, durante a pausa do projeto, verificou-se que a maioria dos seniores de ambos os *Cenários de Aprendizagem* não desistiram de usar as aplicações nas suas rotinas diárias.

Em síntese, após uma pausa intencional de um mês, durante a qual os seniores usaram livremente os seus DMT, observou-se que as aplicações foram “muito interessantes”; “consideradas úteis e utilizadas no dia a dia; exploradas em tempo adequado; de fácil

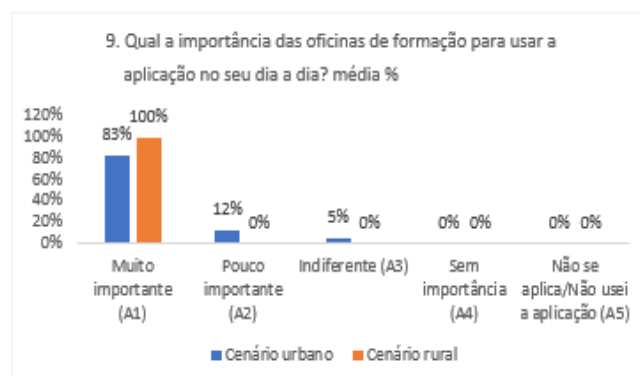


Figura 9. Percentagem média da importância das Oficinas de Formação para usar as aplicações no dia a dia por Cenários de Aprendizagem

compreensão no uso das rotinas; com reduzidos problemas técnicos; prevista a continuação do seu uso; corresponderam às expectativas; com pouca necessidade de apoio (familiares, tutorais...); e consulta aos materiais de formação.

Quanto à importância das *Oficinas de Formação* 80% a 100% dos seniores, de ambos os cenários, reconheceram a formação como sendo “muito importante” porque “a aprendizagem foi muito mais rápida”, “porque tirei dúvidas na utilização da aplicação”, “já conhecia a aplicação, mas raramente a usava, limitava-me a ler mensagens”, “depois desta formação, passei a usar quase diariamente”, “porque me permitiu tirar dúvidas”, “porque não tive conhecimento e passei a ter” (figura 9).

Conclusões

O envelhecimento da população representa um dos fenómenos demográficos mais preocupantes das sociedades modernas do século XXI, a nível político, social, económico e na adoção de novos estilos de vida. De acordo com os estudos apresentados, os seniores são um dos grupos mais vulnerável relativamente ao uso das tecnologias, tendo maior dificuldade em participar ativamente na sociedade. Paralelamente, tem-se observado na sociedade, o crescimento dos DMT, e a sua utilização por parte deste público, verificando-se uma maior predisposição para usar este tipo de dispositivos e um impacto positivo nas suas vidas, devido às características e funcionalidades já mencionadas. Sabendo que os DMT poderão proporcionar experiências enriquecedoras nesta faixa etária, procurou-se investigar como promover a sua apropriação por seniores em diferentes cenários de aprendizagem (*Cenário de Aprendizagem Urbano* e *Cenário de Aprendizagem Rural*), tendo em conta as áreas identificadas na literatura e de acordo com os seus interesses, culminando o estudo num protótipo de *Modelo de Formação* que auxilie os seniores a apropriar-se das mesmas. Com efeito, foram selecionados dois cenários, representados por uma Instituição de Ensino Superior, sediada numa zona urbana, e uma *Academia Senior*, localizada numa zona rural.

O estudo dividiu-se em 4 fases distintas. Na 1ª fase procurou-se analisar os problemas, a partir da revisão da literatura e efetuar o levantamento de necessidades dos seniores e a utilização que faziam dos DMT. Dos

71 inquiridos, foram selecionados 43 com acesso aos DMT. Os seniores de ambos os cenários tinham idades compreendidas entre os 60 e os 77 anos, maioritariamente do género feminino e com instrução primária completa e curso superior. A 2ª fase, Desenho e desenvolvimento, partiu dos resultados da 1ª fase do estudo e da revisão da literatura, de forma a construir as linhas orientadoras do *Protótipo de Modelo de Formação* e a planificar as *Oficinas de Formação*. Nesta fase, foram concebidos todos os materiais de apoio à formação e esboçada a arquitetura pedagógica das oficinas.

A 3ª fase do estudo correspondeu à implementação das *Oficinas de Formação*, que decorreram entre setembro e dezembro. Foram dinamizadas 60 horas de formação (32h no *Cenário de Aprendizagem Urbano* e 28h no *Cenário de Aprendizagem Rural*), correspondendo a 30 *Oficinas de Formação*, tendo sido abordados 6 temas distintos e 12 aplicações. No total, tiveram envolvidos 26 seniores da zona urbana e 12 da zona rural. Na 1ª parte das oficinas (Nível 1 – Motivar), isto é, no 1º contacto dos seniores com os DMT, verificou-se, em ambos os cenários, um fraco conhecimento das aplicações em estudo, utilização rara das mesmas, aplicações consideradas úteis e receptividade em explorá-las na 2ª parte. Na sessão prática, correspondente ao Nível 2 – Experimentar/adotar, verificou-se que as aplicações responderam aos interesses e necessidades dos seniores, conseguiram realizar as atividades propostas, consideraram as aplicações fáceis, corresponderam às suas expectativas, tiveram reduzidos problemas técnicos e previam integrar as aplicações nas suas atividades diárias. Verificou-se, ainda, que o desenho pedagógico das oficinas e estratégias adotadas foram relevantes para a aprendizagem em ambos os cenários, à exceção da duração das sessões, que terá de ser aperfeiçoada. Os resultados revelaram que os materiais de apoio foram úteis e tinham instruções claras, as atividades revelaram ser significativas, o formador apoiou de forma constante e personalizada e a disposição espaço revelou ser favorável.

Na 4ª fase do estudo, correspondente à Reflexão, verificou-se que três das aplicações selecionadas por ambos os *Cenários de Aprendizagem*, foram as mesmas: Lazer, Saúde e Bem-estar e Comunicação e Socialização. No geral, os seniores consideraram as aplicações muito interessantes, úteis, de fácil compreensão nas suas rotinas, tendo tipo poucas dificuldades. Por fim, os dados indicaram que as *Oficinas de Formação* revelaram ter sido importantes

para ambos os cenários, uma vez que a maioria desconhecia as aplicações, tendo tido oportunidade de as aprofundar e integrar no seu dia a dia.

Em jeito de conclusão, consideramos que o *Protótipo de Modelo de Formação* se revelou adequado, uma vez que decorreram situações de apropriação em ambos os cenários, isto é, os seniores após tomarem contacto com as aplicações móveis, avaliando a sua utilidade (Nível 1 – Motivar), decidiram explorá-las e experimentá-las (Nível 2 – Experimentar/Adotar), integrando-as nas suas rotinas e em determinadas áreas (Nível 3 – Integrar). Importa referir que a *apropriação*, não se mediu pela frequência de uso das aplicações mas antes pela sua integração nas rotinas diárias dos sujeitos participantes das várias aplicações.. É de referir ainda que, para que a *apropriação* ocorra, é fundamental que os adultos mais velhos possam ser incentivados a usar as tecnologias e informados sobre as suas potencialidades, bem como aproximação ao mundo digital não deve descurar que os “os idosos são uma grande fonte de sabedoria, adquirida pelas suas vivências e trabalho ao longo das suas vidas” (Jacob, 2007, p.34), sendo esta uma premissa base da investigação.

Estudos futuros

Uma investigação apesar das suas virtudes, possui limitações, que poderão corresponder a estudos futuros.

Na 1ª fase do estudo, parte dos seniores não puderam prosseguir para a 2ª fase do estudo, por não possuírem DMT. Consideramos que seria interessante investigar os seniores que não têm acesso, tentando compreender, por um lado, os motivos da não aquisição, e por outro, formas de promover o seu uso no dia a dia. Em termos logísticos, caso se avançasse com esta proposta, seria necessário atribuir DMT a todos os seniores, podendo envolver custos e/ou patrocínios.

Seria também interessante elaborar um estudo, em que os seniores tivessem acesso a equipamentos com as mesmas características, de forma a garantir resultados mais rigorosos.

Outra das propostas, prende-se com o estudo da apropriação dos DMT em diferentes contextos, tais como lares e hospitais.

A 4ª sugestão prende-se com a avaliação da apropriação dos DMT num período de tempo mais alargado, de forma a avaliar se a *apropriação* se mantém ou se degrada com a evolução do tempo. Por fim, também seria pertinente avaliar a eficácia de

diferentes *Modelos de Formação* no uso dos DMT para seniores.

Agradecimentos

Esta investigação não teria sido possível sem a colaboração de um conjunto de pessoas e instituições. Assim, agradecemos a todos os seniores que aceitaram participar neste estudo, aos Coordenadores do *Cenário de Aprendizagem Urbano* e ao presidente da Junta de Freguesia do *Cenário de Aprendizagem Rural*, por acolherem este projeto e o tornarem possível.

Referencias

- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 1–14. <https://doi.org/0.1.1.128.5080>
- Barnett, K. e Adkins, B. (2004). Engaging with the future: Older learners see the potential of computers for their lifestyle interests. In Buys, L, Bailey, C, & Cabrera, D (Eds.) *Social Change in the 21st Century: 2004 Conference Proceedings*. Centre for Social Change Research, Queensland University of Australia, Australia, pp. 1-17. <https://eprints.qut.edu.au/643/>
- Barros, A., Leitão, R., & Ribeiro, J. (2014). Design and Evaluation of a Mobile User Interface for Older Adults: Navigation, Interaction and Visual Design Recommendations. *Procedia Computer Science*, 27, 369–378. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2014.02.041>
- Bean, C. (2004). Techniques for Enabling the Older Population in Technology. In *Third International Conference on eLiteracy*, St. John's University. New York. Obtido em <http://hdl.handle.net/10150/106494>
- Brown, L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2 (2), 141–178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Canário, R. (2000). *Educação de Adultos – Um campo e uma problemática*. Lisboa: Educa.

- Cavaco, C. (2003). *Fora da escola também se aprende. Percursos de Formação Experiencial*. Lisboa: Educa.
- Clark, A., & Concejero, P. (2010). The Digital Divide-Services for the Elderly and Disabled in 2010-PRISMA Project. In *18th International Symposium on Human Factors in Telecommunication*, vol. 2991, pp. 1–8.
- Collins, A. (1990). *Toward a Design Science of Education*. Technical Report nº1. New York.
- Comissão Europeia. (2017). *Relatório Sobre o Progresso Digital na Europa 2017. Perfil do País - Portugal*.
- Conde, M., García-Peñalvo, F., & Matellán-Olivera, V. (2014). Mobile Apps Repository for Older People. *TEEM '14*, October 01 - 03, Salamanca, Spain. Doi <http://dx.doi.org/10.1145/2669711.2669981>
- Costa, F., Cruz, E., Viana, J., & Pereira, C. (2015). Literacia Digital de Adultos: Contributos para o desenvolvimento de dinâmicas de formação. In *Atas do Seminário Internacional de Informática Educativa (SIIE)*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal. (pp. 169–175).
- Coutinho, C. M., & Chaves, J. H. (2001). Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento. In V. Dias, P; Freitas (Ed.), *Atas da II Conferência Internacional Challenge* (pp. 895–903). Braga.
- Danis, S., & Solar, C. (1998). *A aprendizagem e desenvolvimento dos adultos*. Horizontes Pedagógicos.
- EACEA/Eurydice. (2011). *Números-chave sobre aprendizagem e a inovação através das TIC nas Escolas da Europa - 2011*.
- European Commission. (2017). *Relatório Sobre o Progresso Digital na Europa 2017 | Perfil do País - Portugal*, 1–12.
- Eurostat. (2017). *Estatísticas da economia e da sociedade digital - agregados familiares e indivíduos*.
- Fortes, R., Martins, G., & Castro, P. (2015). A review of senescent's motivation in the use of tactile devices. In *Proceedings of the 6th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion*, Vol. 67, pp. 376–387. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.282>
- Gil, H. (2014). *Os cidadãos mais idosos (65+ anos) do concelho de Castelo Branco na utilização das TIC, e-Saúde e e-Governo Local*. Tese de Pós Doutoramento, ISCSP, Universidade de Lisboa.
- Gomes, G., Duarte, C., Coelho, J., & Matos, E. (2014). Designing a Facebook Interface for Senior Users. *The Scientific World Journal*, Vol 2014, Hindawi Publishing Corporation, doi: [10.1155/2014/741567](https://doi.org/10.1155/2014/741567)
- Harley, D., & Fitzpatrick, G. (2009). YouTube and intergenerational communication: the case of Geriatric 1927. *Universal Access in the Information Society*, 8 (1), 5–20. <https://doi.org/10.1007/s10209-008-0127-y>
- Herrington, J., Mckenney, S., Reeves, C., & Oliver, R. (2007). Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal. In C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), *Proceedings of EdMedia 2007: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunication* (pp. 4089–4097). VA: AACE.
- Hetzner, S., Tenckhoff-Eckhardt, A., Slysach, A., & Held, P. (2014). Promoting Digital Literacy for Seniors, the aptitude of tablet-pcs. *eLearning Papers*, 38.
- Holzinger, A., Searle, G., & Nischelwitzer, A. (2007). On some Aspects of Improving Mobile Applications for the Elderly. In: Stephanidis, C. (Ed.) *Coping with Diversity in Universal Access, Research and Development Methods in Universal Access*. LNCS, vol. 4554, pp. 923–932. Springer, Heidelberg.
- Hong, S. ., & Tam, K. Y. (2006). Understanding the adoption of multipurpose information appliances: the case of mobile data services. *Information Systems Research*, 17 (2), 162–179.
- INE. (2011). *Portal do Instituto Nacional de Estatística, Censos 2011*.
- INE (2017). População residente:total e por grupo etário. In PORDATA.
- Jacob, L. (2007). *Animação de Idosos*. Lisboa : Ambar
- Jayroe, T., & Wolfram, D. (2012). Internet Searching, Tablet Technology and Older Adults. In *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* (pp.28-31).

<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/meet.14504901236>

Kaye, W., Sandra, B., & Nancy, W. (2003). Toward a productive ageing paradigm for geriatric practice. *Ageing International*, 28 (2), 200–213. <https://doi.org/10.1007/s12126-003-1024-6>

Knowles, M., Holton, E., & Swanson, R. (2012). *The Adult Learners*. London: Rotledge.

Lobet-Maris, C., & Galand, J. (2004). Seniors and ICT's: A sense of Wisdom. *Communications & Strategies*, 53, 87–101.

Matos, E. (2014a). *Idosos e os dispositivos móveis: novas abordagens de interação*. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa.

McGaughey, R. E., Zeltmann, S. M., & McMurtrey, M. E. (2013). Motivations and obstacles to smartphone use by the elderly: developing a research framework. *International Journal of Electronic Finance*, 7 (3/4), 177. <https://doi.org/10.1504/IJEF.2013.058601>

Melenhorst, S., Rogers, A., & Bouwhuis, G. (2006). Older adults' motivated choice for technological innovation: Evidence for benefit-driven selectivity. *Psychology and Aging*, 21(1), 190–195. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.1.190>

Mohadis, H., & Ali, N. (2014). A Study of Smartphone Usage and Barriers Among the Elderly. In *3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER)* (pp. 109–114). <https://doi.org/10.13140/2.1.1732.8321>

Nicola, I. (1999). Formação de recursos humanos para uma ação educativa gerontológica. *Gerontologia*, 7(4), 178–191.

Nicolau, H., & Jorge, J. (2012). Elderly text-entry performance on touchscreens. In *Proceedings of the 14th international ACM SIGACCESS conference on Computers and Accessibility* (pp. 127–134). New York, USA. <https://doi.org/10.1145/2384916.2384939>

Pang, N., Vu, S., Zhang, X., & Foo, S. (2015). *Older Adults and the Appropriation and Disappropriation of Smartphones*. *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 9193). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20892-3_47

Parker, J. (2011). A design-based research approach for creating effective online higher education courses. In *26th Annual Research Forum: Educational*

Possibilities (Western Australian Institute for Educational Research Inc), University of Notre Dame, Fremantle.

Páscoa, G. (2017). *Fatores Socioculturais na formação ao longo da vida: Um estudo sobre a aprendizagem das Tecnologias da Informação e da Comunicação em Populações 50+*. Tese de Doutoramento, Instituto Superior de Ciências - ISCSP Sociais e Políticas - Universidade de Lisboa.

Pereira, C., & Neves, R. (2011). Os idosos na aquisição de competências TIC. *Educação, Formação & Tecnologia*, 4 (2), 15–24.

Pinto, A. (2007). *Sete lições sobre educação de adultos*. São Paulo: Cortez Editora.

Porteiro, V. (1999). La Gerontogía: una nueva disciplina. *Escuela Abierta*, 3, 183–198.

Rodrigues, E., Carreira, M., & Gonçalves, D. (2016). Enhancing typing performance of older adults on tablet. *Universal Access in the Information Society*, 15 (3), 393–418. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0394-8>

Rosales, A., & Fernández-Ardèvol, M. (2016). Smartphones, apps and older people's interests: From a Generational Perspective. In *Proceedings of the 18th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services - MobileHCI '16* (pp. 491–503). New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2935334.2935363>

Rukzio et al., (2006). An Experimental Comparison of Physical Mobile Interaction Techniques: Touching, Pointing and Scanning. In Dourish, P., Friday, A. (Eds.), *UbiComp 2006: Ubiquitous Computing. Lecture Notes in Computer Science*, 4206, pp. 87–104. doi: [10.1007/11853565_6](https://doi.org/10.1007/11853565_6)

Sandoval, W., & Bell, P. (2010). Design-Based Research Methods for Studying Learning in Context: Introduction. *Educational Psychologist*, 39 (4), 199–201. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_1

Silva, S. (2002). Uma orientação Metodológica para os Cursos EFA. *Revista S@ber+*, 14, 5–17.

Slegers, K., Boxtel, M., & Jolles, J. (2008). Effects of computer training and Internet usage on the well-being and quality of life of older adults: A randomized, controlled study. *The Journals of Gerontology, Psychological sciences and social sciences*, 63(3),

176–184. Obtido em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18559683>

Tang, C., Leung, R., Haddad, S., & Mcgrenere, J. (2012). What Motivates Older Adults to Learn to Use Mobile Phones, 1–4. Obtido em http://www.cs.ubc.ca/~joanna/papers/GRAND2012_Tang_MobilePhone.pdf

Wang, F., & Hannafin, J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.

White, H., McConnell, E., Clipp, E., L.G., B., Sloane, R., Pieper, C., & Box, T. (2002). A randomized controlled trial of the psychosocial impact of providing internet training and access to older adults. *Aging & Mental Health*, 6 (3), 213–221. <https://doi.org/10.1080/13607860220142422>

Zaphiris, P., Ghiawadwala, M., & Mughal, S. (2005). Age-centered Research-Based Web Design Guidelines. Em *CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI '05*. Portland, USA. <https://doi.org/10.1145/1056808.1057050>